МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР

МОРДОВСКИЙ ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Н. П. ОГАРЕВА

Povyshenie nadezhnosti sel'skokhoziaĭstvennoĭ tekhniki

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

МЕЖВУЗОВСКИЙ СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

САРАНСК 1987

УДК 631.3
П 62

Повышение надежности сельскохозяйственной техники: Межвуз. сб. науч. тр. / Мордов. ун-т. - Саранск, 1987. - 168 с.

В сборнике рассматриваются методы ускоренных испытаний восстановленных деталей машин на надежность, восстановления плоских и пространственных размерных цепей сборочных единиц машин при их ремонте, вопросы оптимизации системы ремонта и технического обслуживания сельскохозяйственной техники, динамики работы сельскохозяйственных агрегатов. Статьи содержат рекомендации по практическому использованию полученных результатов при эксплуатации и ремонте машин.

Предназначен для научных работников, сотрудников инженерно-технической службы АПК, преподавателей и аспирантов вузов.

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Редактор Н.В.Козлова
Художественный редактор И.А.Иванкин
Корректор Т.В.Некрасова

Темплан 1987 г., поз. 895.

Подписано в печать 02.06.87. Ю-01351. Формат 60 х 84 1/16. Бумага газетная. Печать офсетная. Печ. л. 10,0. Уч.-изд.л. 10,0. Тираж 500 экз. Заказ № 656. Цена 1 р. 20 к.

Мордовский ордена Дружбы народов государственный университет имени Н.П.Огарева. 430000, Саранск, ул. Большевистская, 68.

Межвузовская типография Мордовского университета. 430000, Саранск, ул. Советская, 24.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Всесторонне обоснованная в принятых ХХУП съездом КПСС программных документах концепция ускорения социально-экономического развития нашей страны ставит перед АПК задачу резкого подъема эффективности с целью более полного удовлетворения потребностей народного хозяйства в сырье, а населения - в продуктах питания[I].

Одним из важных направлений решения этого вопроса является повышение качества ремонта и обслуживания сельскохозяйственной техники, что позволяет улучшить ее использование, обеспечить значительную экономию трудовых и денежных ресурсов и в результате повысить производительность труда в сельском хозяйстве, снизить себестоимость продукции животноводства и растениеводства.

В материалах сборника отражены результаты исследований, проведенных авторами по актуальным теоретическим и прикладным проблемам совершенствования системы ремонтно-обслуживающих воздействий, методов восстановления изношенных деталей, оптимизации параметров работы сельскохозяйственных агрегатов в рамках комплексной научно-технической программы Минвуза РСФСР "Повышение продуктивности сельского хозяйства Нечерноземной зоны РСФСР на основе формирования и развития региональных агропромышленных комплексов" ("Нечерноземье").

Сборник будет полезен научным работникам, специалистам инженерной службы АПК, аспирантам и студентам вузов.

I См.: Материалы ХХУП съезда Коммунистической партии Советского Союза. М., 1986. С. 296.

$$\left|\int_{t_0}^{t}\tilde{F}\,d\tau\right| \leq n(t);\quad \int_{t_0}^{t} n^2\,d\tau < \alpha,\quad \int_{t_0}^{T} du \cdot \int_{t_0}^{u} \cdot L_{\tilde{F}}\,dz \leq \beta.$$

Тогда метод последовательных приближений дает решение системы (I) с начальными условиями (2). Метод последовательных приближений сходится к точному решению системы уравнений почти всюду абсолютно и равномерно. Полученное решение с точностью до функций, почти всюду равных нулю, единственно.

Библиографический список

I. Вантюсов Ю.А. Динамика механических цепей сельскохозяйственных агрегатов. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1984. 208 с.

2. Диткин В.А., Прудников А.П. Справочник по операционному исчислению. М.: Высш. школа, 1965. 320 с.

Поступила 27.06.85.

УДК 631.3.004

Вл.В.Конаков
(Мордовский университет)

ВЛИЯНИЕ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ НА КАЧЕСТВО РЕМОНТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Ежегодно в системе сельского хозяйства через ремонтные заводы и специализированные мастерские проходит для восстановления работоспособности до 25 % всего состава машин. Одним из факторов обеспечения высокого качества их ремонта является постановка в них доброкачественных запасных частей, поступающих с машиностроительных заводов. При этом ответственное место в системе контроля в целом занимает входной контроль, осуществляемый с целью недопущения дефектных комплектующих изделий и запасных частей в ремонтное производство сельского хозяйства.

Входной контроль организуется по следующей схеме. Из каждой поступающей партии запасных частей отбирается некоторая часть (выборка или проба) и по ней проверяются те показатели качества, которые представляют интерес. При этом "выборка" - определенное количество единиц штучной продукции, взятых из исследуемой совокупности, "проба" - часть нештучной продукции, взятой из исследуемой совокупности. В случае, если характеристики выборки окажутся положительными, вся партии обладает удовлетворительным качеством, если отрицательными - считают неприемлемой всю партию [I].

Кроме проверки соответствия запасных частей, поступающих с предприятий-поставщиков, требованиям технических условий, стандартам, чертежам на входной контроль предприятий Госагропрома возложены следующие задачи:

- осуществление контроля за надлежащим складированием и хранением запасных частей на базах снабжения и предприятиях Госагропрома;
- проведение контроля за комплектностью, консервацией, упаковкой и маркировкой запасных частей;
- своевременное оформление документации на недоброкачественную продукцию, поступающую от заводов-поставщиков;
- организация сбора, обработки и анализа информации о качестве запасных частей.

На завозных базах эти задачи выполняют отделы (группы) контроля качества запасных частей, входящие в состав лабораторий по стандартизации и метрологии (ЛСМ). Например, на Саранской завозной базе материально-технического снабжения (МТС) Мордовагропромснаба входной контроль обеспечивает отдел входного контроля ЛСМ "Мордовагропромстандарт". Движение запасных частей здесь осуществляется по схеме, изображенной на рис. I.



Рис. I. Схема движения запасных деталей

Изделия поступают на склад, где производят их приемку от поставщиков на основании накладных, упаковочных листов и др. На складах происходит накопление изделий.

Отдел входного контроля, расположенный на базе снабжения, производит выборку деталей из поступившей партии для проверки качества, визуальный контроль, контроль на соответствие требованиям чертежей.

Если проверка отобранных деталей дала удовлетворительные результаты, то отдел входного контроля дает разрешение базе МТС на реализацию данной партии деталей получателям. Если в выборке обнаружен брак, то бракуется вся партия. После этого вызывается представитель завода-поставщика, составляется акт, в котором подробно указывают дефекты и решают, вернуть ли поставщику бракованные изделия, исправить их на месте или произвести разбраковку и т.д.

Возникает вопрос: зачем проверять продукцию, которая уже прошла

проверку ОТК заводов-изготовителей и в сопровождающих документах стоят отметки ОТК, удостоверяющие качество изделий? В подтверждение необходимости входного контроля приведем табл. I, данные которой показывают состояние качества запасных частей, поставленных Госагропрому РСФСР промышленностью за 6 месяцев 1986 г.

На основании такого контроля можно получить различного рода информацию о качестве выпускаемых запасных частей, выявить заводы, поставляющие запасные части с наибольшим количеством брака, проанализировать тенденцию изменения качества изделий, поступающих от каждого завода-поставщика, и т.д.

Из данных табл. 1 видно, что средний процент брака составляет 20 %. На рис. 2 приведена поквартальная диаграмма изменения числа бракованных деталей, поставляемых предприятиями министерств, приведенных в табл. I (по данным главной лаборатории стандартизации и метрологии Госагропрома РСФСР).

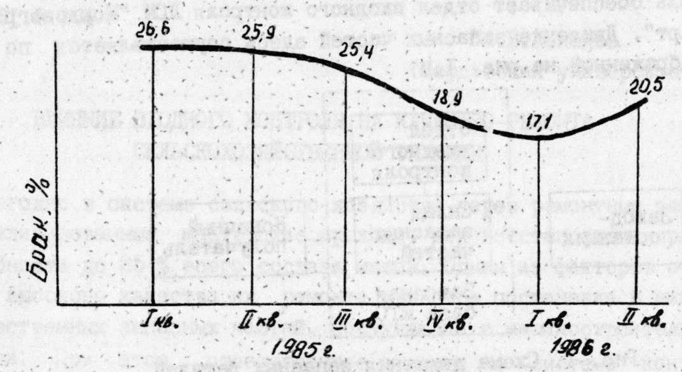


Рис. 2. Диаграмма состояния поставляемых запасных частей

Диаграмма свидетельствует, что средний процент брака в проверяемых партиях за шесть последовательных проверок - 22,4.

Наибольшее число дефектных изделий встречается при производстве деталей цилиндропоршневой группы, ходовой части гусеничных тракторов, сельскохозяйственных машин (табл. 2).

По приведенной в табл. 2 группе деталей заводам-изготовителям было направлено 474 рекламации. При этом установлено, что по характеру выявленных недостатков брак распределяется на четыре следующие группы: I) несоответствие чертежу - 276; 2) механические повреждения - 86; 3) некомплектность, несоблю-

Таблица I

Результаты контроля качества запасных частей

Министерство	Проверено			Забраковано			Брак, %	Сумма штрафа, тыс. руб.		Количество заводов, которым предъявлена рекламация
	партий	деталей, тыс. шт.	на сумму, тыс. руб.	партий	деталей, тыс. шт.	на сумму, тыс. руб.		предъявлено	взыскано	
Автомобильной промышленности	27I4	2I03,6	8230,4	334	385,I	I407,3	I8,3	I52,0	I05,6	7I
Тракторного и сельскохозяйственного машиностроения	3I30	4864,9	I4077,0	32I	986,3	I852,3	20,3	I66,7	87,8	70
Машиностроения для животноводства и кормопроизводства	II7	2705,4	4I9,5	I3	52,8	72,4	I9,5	6,5	5,7	7
Другие министерства и ведомства	I94I	6I73,7	4550,7	259	I468,8	II46,I	23,8	I08,2	5I,7	92
Всего за 6 месяцев I986 г	7902	I5847,6	27277,6	927	2893,0	4478,I	20,5	433,4	250,8	240

дение пропорциональной поставки размерных групп - 40; 4) нарушение условий установки, маркировки, консервации - 72.

Таблица 2

Основные группы дефектных деталей

№ п/п	Детали	Брак, тыс.шт.	Стоимость, тыс. руб.
I	Коленчатый вал	I,2	36,6
2	Цилиндро-поршневые комплекты	3I,7	6I0,5
3	Шестерни	4,5	39,4
4	Подшипники	9,6	I9,3
5	Крестовины	5,5	I3,4
6	Рессоры	I,6	I3,4
7	Валы первичные	2,5	2I,8
8	Пальцы звена гусеницы	263,9	I28,4
9	Звено гусеницы	83,7	I7I,3

Из сказанного видно, что главной причиной является несоответствие изготовленных деталей чертежу. Брак по этому признаку составил 57%, и виновником является основное производство, т.е. завод-изготовитель. Так, из I72 заводов, поставляющих запасные части в систему Госагропрома РСФСР, чья продукция контролировалась, более I30 (Горьковский, самаркандский "Красный двигатель", Московский им. Лихачева, воронежский "Автозапчасть" и Ворошиловградский завод коленчатых валов и др.) стабильно находятся в группе производящих брак.

В заключение отметим, что входной контроль ведет большую, важную и очень ответственную работу. Но проблему качества он пока решает не полностью, хотя бы потому, что при существующей организации контроля огромные средства затрачиваются на перевозку бракованных изделий, создается видимость выполнения плана. Поэтому постановление партии и правительства о развертывании государственной приемки продукции предприятий на месте в сочетании с ужесточением входного контроля будет способствовать резкому уменьшению случаев поступления дефектных деталей на ремонтные предприятия, что повлияет на улучшение качества ремонта. Таким образом, в связи с большим объемом контрольного ремонта машин и оборудования в сельском хозяйстве заметно возрастает потребность в запасных частях. Входной контроль оказывает прямое, непосредственное влияние на качество ремонта, для повышения которого необходимо, наряду с другими мероприятиями, поднять эффективность работы входного контроля путем обеспечения отделов и пунктов соответствующими помещениями, оборудованием, специальной нормативно-технической документацией. Заработная плата работников входного контроля должна зависеть от количества рекламаций. Назрела необходимость рассмотреть вопрос и о реорганизации его структуры.

Библиографический список

I. Рекомендации по организации входного контроля запасных деталей / ГОСНИТИ. М., I976. 7I с.

Поступила 0I.07.85.

УДК 63I.00I.57

Ю.А.Вантюсов, А.В.Макевнин
(Мордовский университет),
А.А.Поповский
(ПФ НАТИ)

РЕГИСТРАЦИЯ И КОНТРОЛЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МОБИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

Разработка энергоресурсосберегающих процессов и технологий - важная задача, для решения которой необходимы средства контроля энергетических процессов мобильных сельскохозяйственных агрегатов, позволяющие проводить контроль непосредственно в реальных условиях эксплуатации без нарушения выполняемых технологических операций.

В ходе реальной эксплуатации энергетические средства агрегатов часто работают при несоответствующем техническом состоянии с неоптимальной загрузкой. Не ведется оценка текущего и ресурсного энергетического состояния, что в конечном счете приводит к неоправданным экономическим и техническим затратам. Оценка энергоресурса двигателей по моточасам в настоящее время бессмысленна и при прогнозировании остаточного ресурса дает неоднозначные результаты. Особенно несостоятельна она при испытаниях новой сельскохозяйственной техники на величину гарантированного энергоресурса.

Основой любой системы контроля является первичный преобразователь (ПП), от которого зависят: степень точности контроля, удобство эксплуатации, трудоемкость диагностирования. При традиционных методах контроля около 60 - 80 % трудовых затрат составляют вспомогательные работы, связанные с установкой ПП. Поэтому необходимо решить задачу о создании встроенных в энергетические средства мобильных сельскохозяйственных агрегатов ПП. Современные достижения